

## 光伏电站运维解决方案

### 一、业务背景介绍

至 2014 年底，公司完成分布式光伏电站建设总装机容量近 90Mwp，其中自持光伏电站共 35 个，约 40Mwp。为保障发电量、进一步提高运维效率和电站收益，芯能公司推出融合现代数字信息技术、通信技术、大数据挖掘技术的新型光伏电站运维解决方案，建立智能化光伏电站运维中心，成立一支有效的运维管理团队，具有专业背景和丰富的应用经验，充分保证分布式电站后期的正常运营与维护。

### 二、业务部门构成

芯能公司电站运维部门主要可以分为两部分：一是电站运维中心；二是专业现场运维。

1、电站运维中心：电站运维中心的主体组成要素有软件、硬件及其他设施和人员，其中我司和中兴集团合作进行软件投资 120 万元，硬件和其他设施投资 205 万元。芯能电站运维中心监控系统主要用于电站远程实时监控，具有组态管理、事件及报警、趋势对比、报表管理、运维管理，WEB 管理等多项智能化功能。全面实时的监控系统能够及时发现故障和收益降低，为科学管理和远程调度提供了有力的保障。中心人员包括两部分，维持日常业务的工作人员和具备专业背景的人士，后者专门对各项电站数据进行分析，围绕如何提高发电量和增强电站效益作深入研究，并出具优化方案。

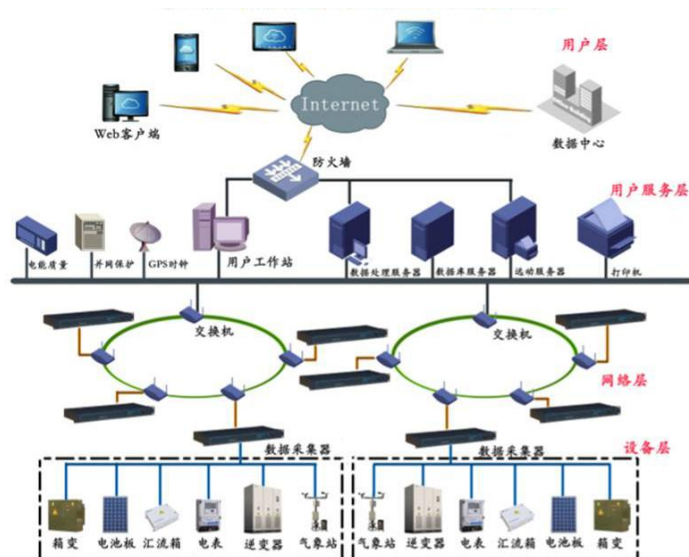
2、专业现场运维：电站运维中心监控系统通过对状态数据和环境数据的监控分析，建立必须、及时、高效的运行维护计划，这支专业现场运维队伍由具有丰富的专业知识和多年光伏电站应用经验的人员组成，他们按区域划分成小分队，以保证接收到运维任务能够第一时间赶赴现场查找问题、进行专业检修，并根据电站维护计划作定期巡检、维护，通过高效运维，将电站运营效益最大化。

### 三、业务范围

公司通过安装数据采集模块将电站各项数据接入中心运维监控系统，运维团队对委托运维业务的客户提供集中监测、信息采集、故障排查、定期维护、数据分析、电费收取六大主要业务。

- 1、集中监测：远程监控电站各个系统运作情况，包括功率变化、波形曲线和频率变化等，一旦出现异常，监控系统会自动出现报警信号或提示，为及时发现问题和处置解决问题提供了保障。
- 2、信息采集：准确采集实发电数据，包括发电量、发电功率、电流、电压等，实时掌控光伏电站发电情况。
- 3、故障排查：通过现场定期巡检和监控后台各方阵数据巡检两种方式进行故障排查工作，并根据现场数据检测和跟踪数据是否有较大变化等方法，及时发现隐患及时根除，保证光伏电站正常高效运行。
- 4、定期维护：根据电站实际运行情况、设备使用周期以及影响发电量数据分析结果，制定完整的定期设备保养与组件清洁计划，保持电站较高发电效率。
- 5、数据分析：通过大量数据比较和分析，研究各种因素如光伏组件铺设角度、设备选型、接入方式、电站运维周期、组串式电站小型逆变器出现的电流谐波对发电量、业主用电、电网安全性的影响等等，实现进一步提高发电量、降低发电成本、提高系统安全性和延长设备使用周期等目标。
- 6、电费收取：运维团队应维护与业主的关系，并及时收取电费。

### 四、监控系统拓扑图



## 五、光伏电站运维中心监控系统界面图及中心现场图

### 1、光伏电站运维中心监控系统界面图



## 2、中心现场图

